

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 永顺 110kV 变电站主变扩建工程

建设单位: 国网北京市电力公司 (盖章)

编制日期: 2014 年 10 月 16 日

国家环境保护总局制



项目名称： 永顺 110kV 变电站主变扩建工程

评价机构： 中国电子工程设计院 (签章)

法定代表人： 胡萍 (名章)

评价文件类型： 环境影响报告表(特殊)

项目负责人	登记类别	登记证编号	签名
董鹏华	输变电及广电通讯类	A10500011200	

评价人员情况

姓名	专业	职称	证书编号	职责	签名
张超	环境工程	工程师	岗证字第 A10500002	编制	
丁淮剑	环境科学	工程师	岗证字第 A10500037	校对	
王际芳	暖通	高级工程师	A10500021200	审核	

经国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，董鹏华具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0004231

登记证编号：A10500011200

有效期限：2006年12月15日至2009年12月14日

所在单位：中国电子工程设计院

登记类别：输变电及广电通讯类环境影响评价



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2009.09.28	延至2012年12月14日	
2013.05.30	延至2015年12月14日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

建设项目基本情况

项目名称	永顺 110kV 变电站主变扩建工程				
建设单位	国网北京市电力公司				
法人代表	尹昌新	联系人	吴宇佳		
通讯地址	北京市前门西大街 41 号				
联系电话	010-63666038	传真		邮政编码	100031
建设地点	北京市通州区永顺镇				
立项审批部门	北京市发展和改革委员会	批准文号			
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力、热力的生产和供应业 44		
占地面积 (平方米)	5092		绿化面积 (平方米)	0	
总投资 (万元)	1939	其中：环保投资 (万元)	20	环保投资占总投资比例	1.03%
评价经费 (万元)	5	预期投产日期	2015 年 12 月		

工程内容及规模

1 项目概况

永顺 110kV 变电站为户外变电站，终期安装 3 台 50MVA 主变，现状安装 2 台 31.5MVA 主变。

现状永顺 110kV 变电站于 2004 年 11 月 15 日取得了北京市环境保护局的环评批复，批准文号：京环保评价审字[2004]931 号。

永顺 110kV 变电站主变扩建工程总投资约 1939 万元，其中环保投资约 20 万元，占总投资的 1.03%，主要用于设备隔声降噪、施工期环境管理等。项目组成见表 1。

表 1 永顺 110kV 变电站主变扩建工程项目组成一览表

序号	项目组成	建设内容	建设规模
1	变电站主变扩建工程	在永顺 110kV 变电站内新增 1 台 50MVA 变压器（2#变、电压等级 110/10.5kV），并将现有 2 台 31.5MVA 主变（1#变、3#变，电压等级 110/35/10.5kV）更换为 2 台 50MVA 主变（电压等级 110/10.5kV）。	利用站内现有设备基础，不新增建设用地和建筑面积。
2	扩建间隔工程	扩建 110kV 主变进线间隔 1 个。	利用站内现有设备基础和杆柱，不新增建设用地和建筑面积

2 建设必要性

为了满足地区负荷增长的需要，解决地区用电问题，消除运行安全隐患，优化电网结构，提高供电可靠性，实施永顺 110kV 变电站主变扩建工程是十分必要的。

3 项目位置

永顺 110kV 变电站位于北京市通州区永顺镇。变电站东侧为靶场路（路东为果园），南侧为空地，西侧为空地，北侧为空地（空地北侧为仓储用房）。本项目地理位置见图 1、区域位置见图 2。

4 建设内容及规模

本项目为变电站扩建工程，利用现有设备基础进行建设，不新增建设用地和建筑面积。

建设内容为：

（1）在永顺 110kV 变电站内利用现有基础新增 1 台 50MVA 变压器（2#变、电压等级 110/10.5kV），并将现有 2 台 31.5MVA 主变（1#变、3#变，电压等级 110/35/10.5kV）更换为 2 台 50MVA 主变（电压等级 110/10.5kV）。

（2）利用现有的设备基础和杆柱，扩建 110kV 主变进线间隔 1 个。

5 变电站主要设备

主变压器选用油浸自冷式有载调压变压器，容量 50MVA。

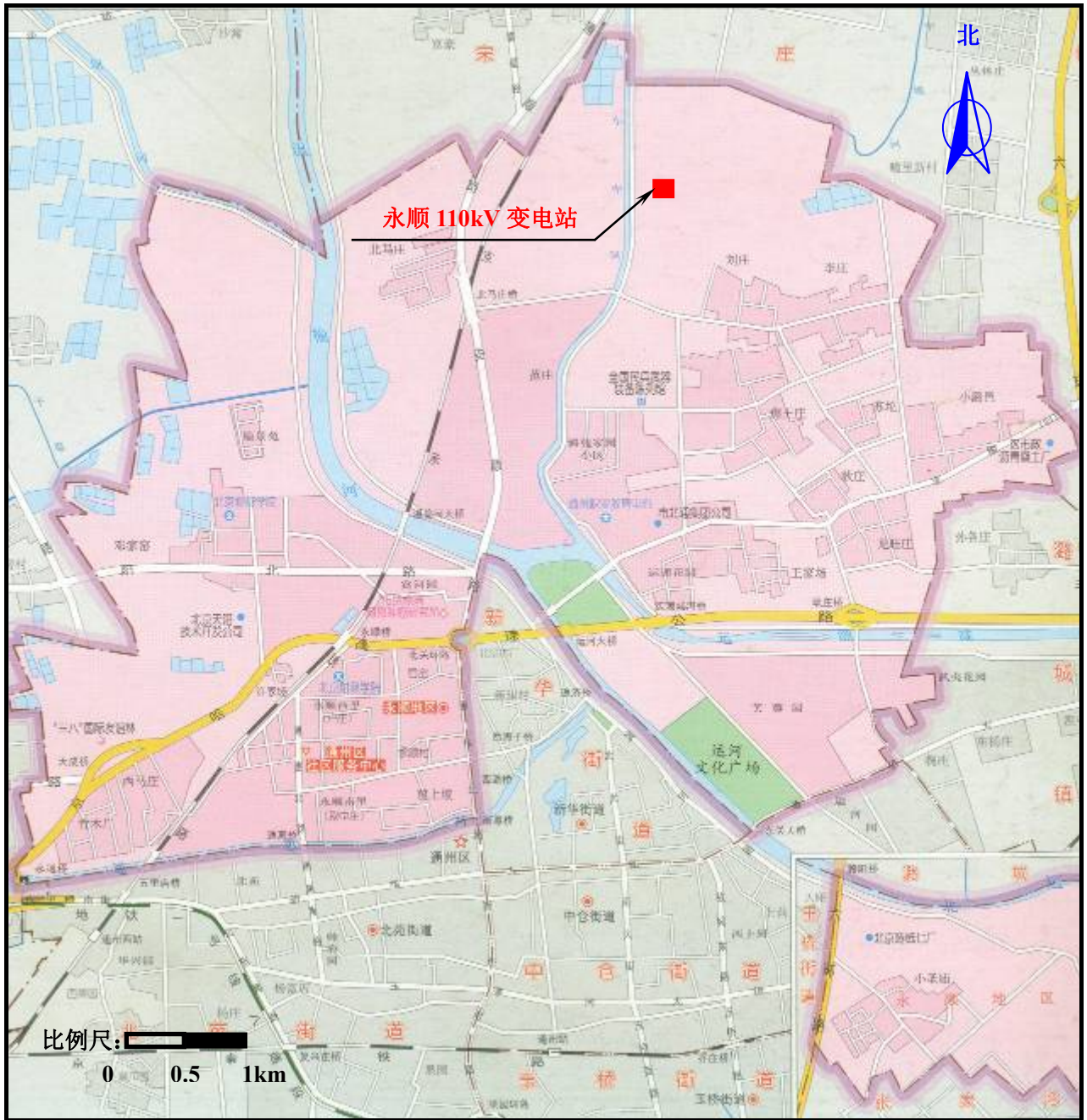


图1 本项目地理位置图

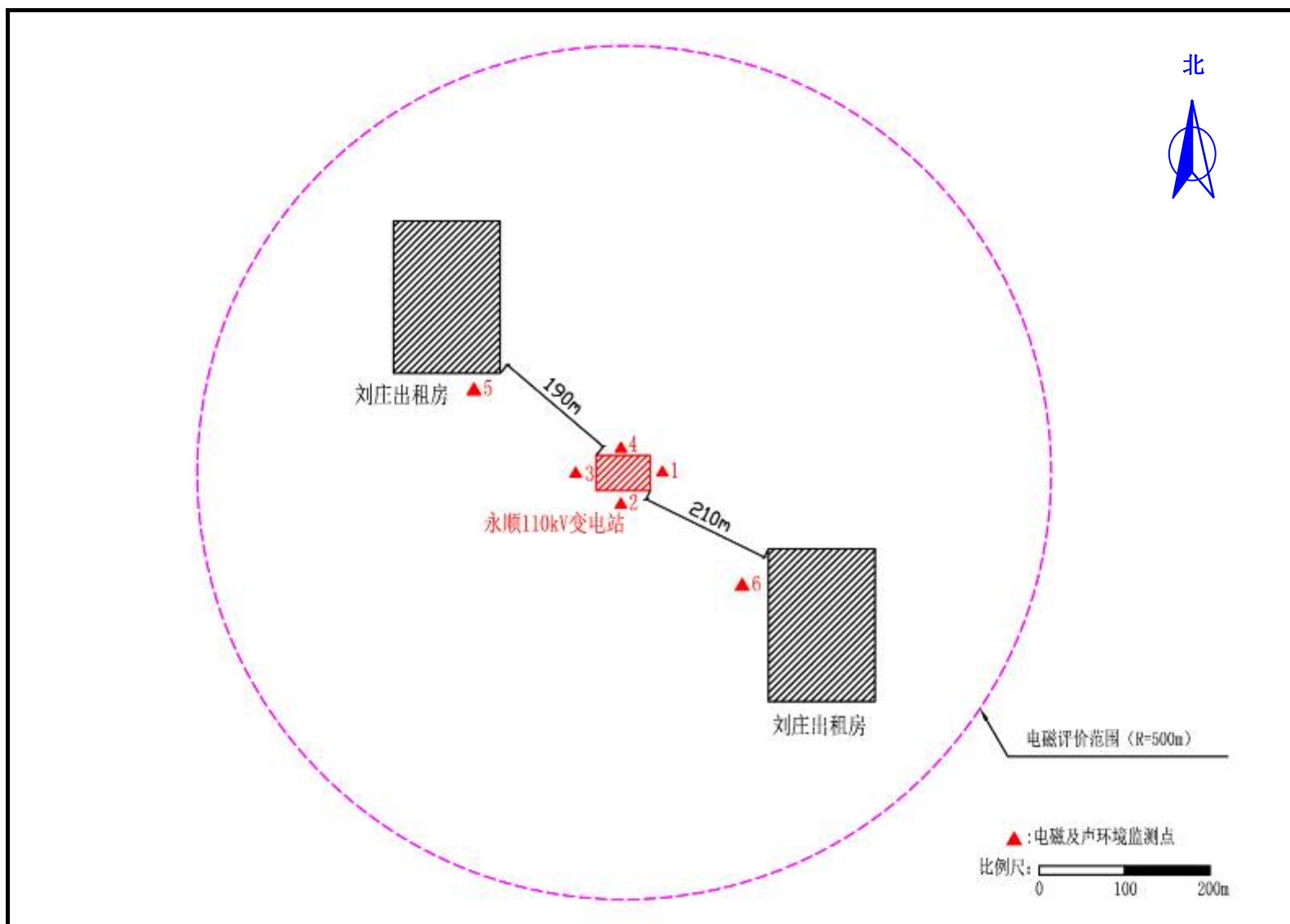


图2 永顺 110kV 变电站区域位置及评价范围图

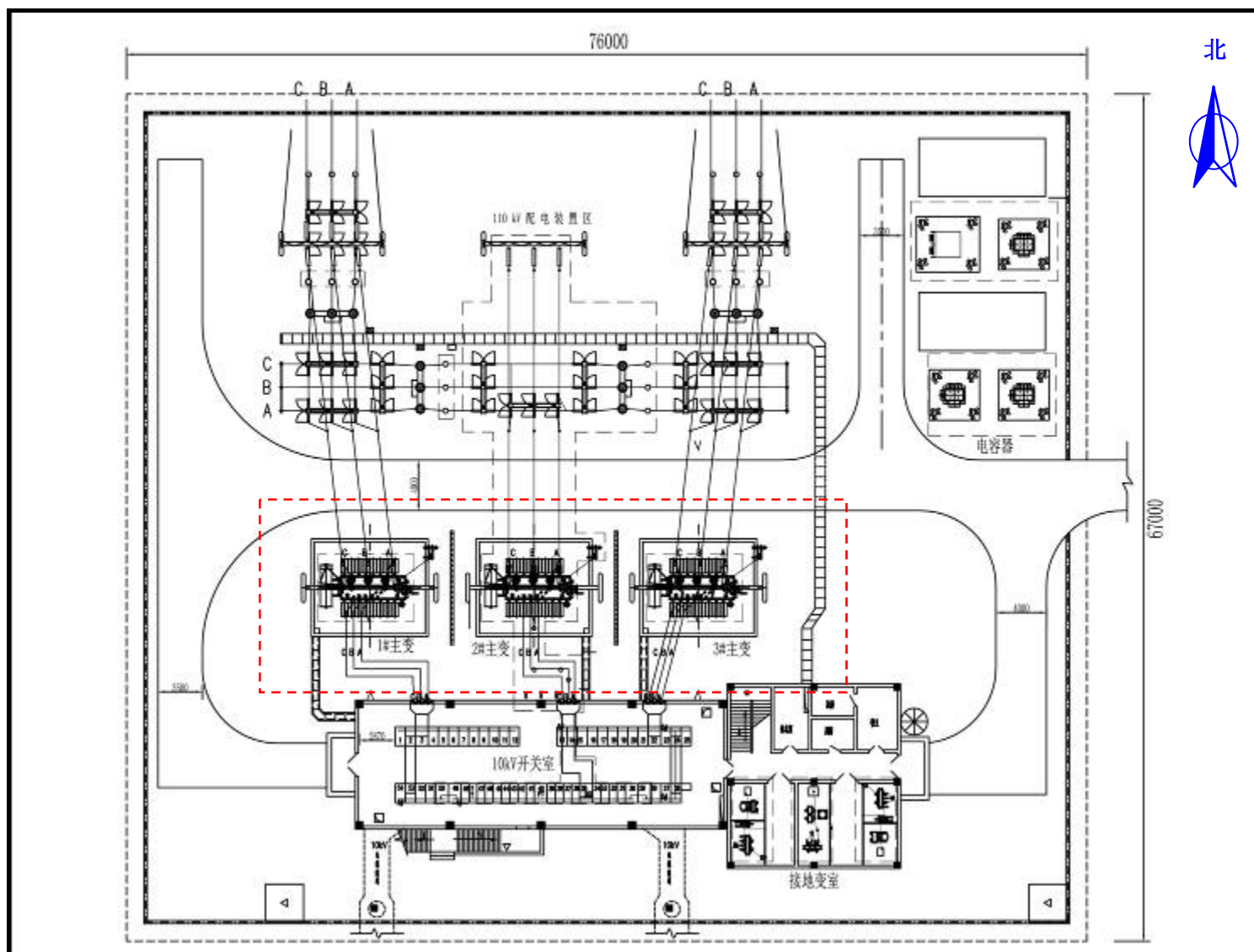


图3 永顺 110kV 变电站电气平面布置图

5.资源、能源消耗量

5.1 水的消耗

本项目为变电站改扩建项目，无新增人员，不新增用水量。

5.2 电的消耗

本项目变电站电的消耗主要用于照明、空调及通风。

6.公用工程

6.1 供水

本项目变电站用水由市政给水管网供给。

6.2 排水

本项目为变电站改扩建项目，不新增用水，不新增污水。本项目排水系统采用雨、污分流排水。雨水经收集后排至市政雨水管网，生活污水经过化粪池处理后定期清掏至通州碧水污水处理厂。

6.3 供电

本工程变电站用电由站内提供。

6.4 空调

休息室、警卫控制室、值班室、主控室等房间分体空调器，夏季制冷，冬季制热。

与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为变电站改扩建项目，原有污染主要为现状永顺 110kV 变电站产生的废水、噪声、固废及电磁等影响。

1 废水

永顺110kV变电站为无人值班有人值守变电站，项目用水为警卫人员的生活用水。日用水量 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量 $109.5\text{m}^3/\text{a}$ ；日排水量 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量 $87.6\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后定期清掏至通州碧水污水处理厂处理。

2 噪声

本单位于2014年9月15日对永顺110kV变电站四周进行了噪声现状监测，根据监测结果可知，永顺110kV变电站厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值，昼间55B(A)，夜间45dB(A)。

3 固废

永顺 110kV 变电站产生的固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾产生量为 0.365t/a，由环卫部门负责收集和处理。

变电站事故时产生的事故排油，最大排油量约 30t/a。事故排油由厂家回收或由有资质的单位处置。

4 电磁环境影响

本单位于 2014 年 9 月 15 日对永顺 110kV 变电站及环境敏感点进行了电磁现状监测，根据监测可知：工频电场强度现状监测值为 $0.000653\sim 0.1771\text{kV}/\text{m}$ ，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中的评价标准，即推荐暂以 $4\text{kV}/\text{m}$ 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁感应强度现状监测值为 $0.000037\sim 0.000742\text{mT}$ ，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。

无线电干扰场强的现状监测值为 $34.4\sim 43.4\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ 。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1 地理位置

通州区位于北京市东南部，京杭大运河北端，地处北京长安街延长线东端，是京杭大运河的北起点、首都北京的东大门。东西宽 36.5 公里，南北长 48 公里，面积 907 平方公里。西临朝阳区、大兴区，北与顺义区接壤，东隔潮白河与河北省三河市、大厂回族自治县、香河县相连，南和天津市武清区、河北省廊坊市交界。紧邻北京中央商务区(CBD)，西距国贸中心 13 公里，北距首都机场 16 公里，东距塘沽港 100 公里，素有“一京二卫三通州”之称，是环渤海经济圈中的核心枢纽部位。

2 水文

通州区地处永定河、潮白河冲积洪积平原，地势平坦，自西北向东南倾斜，海拔最高点 27.6 米，最低点仅 8.2 米。其土质多为潮黄土、两合土、沙壤土，土壤肥沃，质地适中。境内一马平川，多河富水，发展空间广阔。境内分布有北运河、潮白河、凉水河等 13 条河流，运河蜿蜒，势若游龙；潮白河碧波千顷，渔歌唱晚。三河三路两侧百米绿色通道颇为壮观，形成天然生态屏障。

3 气候气象

通州区属暖温带半湿润、半干旱大陆性季风气候区，一年四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴爽，冬季寒冷干燥。据通州区气象台1955~2009年资料，本区多年来平均气温为11.4℃，最高气温为40.3℃，最低气温为零下21.0℃左右。多年平均降水量610.0mm左右，最大降雨量为1114.2mm(1959年)，最小降雨量为227mm(1999年)。全年降水量平均80%以上集中在6、7、8、9四个月，其中7、8两月平均占70~80%，7月份降水量最多，平均达230mm左右，12月份降水量最少。冬季地面下有60~80cm的冻土层。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1. 行政区划及人口

通州区辖 4 个街道、10 个镇、1 个乡：永顺镇、梨园镇、宋庄镇、漷县镇、张家湾镇、马驹桥镇、西集镇、永乐店镇、潞城镇、台湖镇、于家务乡、中仓街道、新华街道、玉桥街道、北苑街道。2013 年常住人口为 132.6 万。

2. 社会经济结构

近年来通州区经济总量始终保持快速、稳定的增长势头。2013 年，通州区积极应对内外复杂多变环境，经济增长方式不断改良，经济运行总体稳定，呈现稳中有进、趋势向好的态势。具体表现为：工业生产走势平稳，投资领域小幅回暖，建筑业形势向好，消费品市场多点带动。2013 年，通州工业在上年低增速基础上实现较快增长。全区规模以上工业企业完成总产值 658.3 亿元，同比增长 9.4%。1-12 月份，工业企业产品销售率 99.6%，同比提高 0.5 个百分点。工业企业实现销售产值 655.8 亿元，同比增长 10%。其中，实现出口交货值 52.7 亿元，增长 4.8%。

全区产业结构进一步优化：全区现代制造业累计实现总产值 280 亿元，同比增长 15.6%；高技术制造业实现总产值 111.3 亿元，增长 30.6%。现代制造业和高技术制造业总产值占全区规上工业的比重分别为 42.5%和 16.9%，比上年同期分别提高 2.3 和 2.7 个百分点。高耗能行业增速继续低于全区水平。全区六大高耗能行业累计完成工业总产值 119 亿元，同比增长 7.2%，低于全区规上工业增速 2.2 个百分点。

2013 年，通州区完成全社会固定资产投资 590.8 亿元，同比增长 16.7%，顺利实现全年投资目标。其中，房地产投资 360.9 亿元，同比增长 21.8%，非房地产开发投资 229.8 亿元，同比增长 9.6 %。三大产业投资呈“两升一降”态势，即一产实现 39.8 亿元，同比增长 15.7%；二产实现 45.5 亿元，同比下降 9.4%；三产实现 505.5 亿元，同比增长 19.9%。1-12 月，通州区基础设施投资累计完成 117.2 亿元，同比增长 13.3%，其中绿化类增幅最明显，累计完成投资 23.8 亿元，同比增长 55.3%。2013 年全区道路建设投资累计完成 61.1 亿元，同比增长 8.1%。

3. 教育

通州区中小学在校生总数 8.2 万余人，在园幼儿 1.4 万余人，教委所属事业单位在职教职工总数 8 千余人。全区共有各级各类幼儿园 77 所，小学 81 所，中学 40 所，职业学校 4 所，高等学校 9 所，特殊教育学校 1 所。乡镇成人学校 11 所。非学历培训机构 48 所。

4 文物保护

截止目前，通州区共有文物古迹 69 项，其中：市文物保护单位 6 项，区文物保护单位 23 项。

本工程评价范围内没有文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1.大气环境质量现状

本项目评价区域环境空气质量功能区划为二类，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中规定的二级标准。

根据北京市环境保护局网站空气质量日报 2014 年 9 月 1 日至 9 月 15 日通州新城监测子站的空气质量日报见表 6。

表 6 通州新城监测子站空气质量监测数据

日期	空气污染指数	首要污染物	级别	空气质量状况
2014-09-01	147	细颗粒物	2	轻度污染
2014-09-02	59	二氧化氮	2	良
2014-09-03	64	二氧化氮、臭氧	2	良
2014-09-04	104	臭氧	3	轻度污染
2014-09-05	133	细颗粒物	3	轻度污染
2014-09-06	176	细颗粒物	4	中度污染
2014-09-07	211	细颗粒物	5	重度污染
2014-09-08	48	-	1	优
2014-09-09	114	臭氧	3	轻度污染
2014-09-10	117	臭氧	3	轻度污染
2014-09-11	129	细颗粒物	3	轻度污染
2014-09-12	100	细颗粒物	2	良
2014-09-13	100	细颗粒物	2	良
2014-09-14	74	可吸入颗粒物	2	良
2014-09-15	58	可吸入颗粒物	2	良

由表 6 可知，本项目所在区域环境空气首要污染物为细颗粒物和臭氧，空气质量状况为 1 天优、6 天良、6 天轻度污染、1 天中度污染、1 天重度污染。

2.水环境质量现状

本项目附近地表水体为小中河，属北运河水系，水体功能为 V 类。根据北京市环保局网站 2014 年 8 月河流水质状况公告可知，小中河现状水质类别为 V4 类。

3.地下水环境质量现状

根据地下水现状调查资料，全市平原地区地下水优良、良好水质占有所有监测井总数的 61.79%；较差水质、极差水质占有所有监测井总数的 38.21%。主要污染指标是总硬度、溶解性总固体和硝酸盐氮。

4.声环境质量现状

本项目址位于北京市通州区永顺镇，根据《通州区环境噪声声功能区划》可知，本项目所在未进行规划，本项目位于农村地区，以空地、树林为主，根据《声环境质量标准》(GB12348-2008)，本项目所在区域划为 1 类功能区，执行国家《声环境质量标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准，昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)。

2014 年 9 月 15 日对本项目变电站及环境敏感点声环境质量现状进行监测，监测点位布设参见图 2，监测结果及执行标准参见表 7。

表 7 声环境质量现状监测结果

编号	监测点位置	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		
		监测值	标准值	监测值	标准值	
变电站	▲1	变电站东侧	54.1	55	43.7	45
	▲2	变电站南侧	51.8		42.3	
	▲3	变电站西侧	51.7		41.4	
	▲4	变电站北侧	52.5		43.3	
环境敏感点	▲5	刘庄出租房(西北)	52.7		43.1	
	▲6	刘庄出租房(东南)	52.3		42.6	

由表 10 可知，本项目变电站及环境敏感点环境噪声昼间监测值、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求。

5 电磁环境现状

5.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2014 年 9 月 15 日 10:00~12:00。

环境条件：晴天，室外温度 25℃，相对湿度 30%，风速 0.5m/s。

5.2 监测单位及监测仪器

监测单位：中国电子工程设计院

监测仪器：

(1) 工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器：采用 PMM8053B 工频电磁场分析仪进行监测，测量频率范围为 5Hz~100kHz，工频电场强度测量范围为 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度测量范围为 1nT~10mT。

(2) 无线电干扰场强值监测仪器：采用北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司生产的 KH3933 型无线电干扰接收机进行监测。测量频率范围为 150kHz~30MHz，无线电干扰测量范围为 0dB~120dB(单位为 μ V/m，用 dB 表示， 1μ V/m=0dB)。

5.3 监测布点

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013)进行工频电场强度和工频磁感应强度监测布点。根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24-1998)进行无线电干扰场强监测布点。

现状监测共布设 6 个监测点位,其中变电站布设 4 个监测点位,环境敏感点布设 2 个监测点位。监测点位参见图 2。

5.4 监测结果及分析

表 8 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号		监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)
变电站	▲1	变电站东侧	0	0.001295	0.000654
			1.5	0.002866	0.000742
	▲2	变电站南侧	0	0.000653	0.000068
			1.5	0.003425	0.000068
	▲3	变电站西侧	0	0.03873	0.000105
			1.5	0.03106	0.000104
	▲4	变电站北侧	0	0.1652	0.000151
			1.5	0.1771	0.000185
环境敏感点	▲5	刘庄出租房(西北)	0	0.004944	0.000037
			1.5	0.006456	0.000040
	▲6	刘庄出租房(东南)	0	0.008534	0.000172
			1.5	0.01013	0.000272

表 9 无线电干扰场强现状监测结果

编号		监测点位置	测试高度 (m)	测试频率 (MHz)	无线电干扰场强 (dB (μV/m))
变电站	▲1	变电站东侧	2.0	0.5	34.4
	▲2	变电站南侧			37.8
	▲3	变电站西侧			40.7
	▲4	变电站北侧			42.9
环境敏感点	▲5	刘庄出租房(西北)	2.0	0.5	43.4
	▲6	刘庄出租房(东南)			41.4

由表 8 可知本项目变电站及环境敏感点处工频电场强度现状值为 0.000653~0.1771kV/m,工频磁感应强度现状值为 0.000037~0.000742mT,均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求,即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准,推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。

由表 9 可知,本项目变电站及环境敏感点处无线电干扰场强的现状监测值为 34.4~43.4dB(μV/m)。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

为确定本项目主要环境保护目标,对变电站站址区域进行现场调查。现场调查范围为工频电场、工频磁场的评价范围,即以变电站站址为中心的半径 500m 范围内的区域。本项目营运期主要环境保护目标为保证评价范围内的电磁环境和声环境达标。

环评单位在评价范围内进行了现状调查,将距离变电站最近的居民区确定为电磁环境与声环境敏感点。本项目环境敏感点基本情况及保护级别参见表 10,分布情况参见图 2,现状照片见表 11。

表 10 本项目环境敏感点及保护级别

编号	环境敏感点	方位	最近距离(m)	使用功能	建筑形式	保护级别
▲5	刘庄出租房(西北)	变电站西北	190	居住	平房	电磁环境: 执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)规定的以 4kV/m 为居民区工频电场评价标准,以 0.1mT 为对公众全天辐射时的工频磁感应强度评价标准。 声环境: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类标准限值,即昼间 55dB (A),夜间 45dB (A)。
▲6	刘庄出租房(东南)	变电站东南	210	居住	平房	

表 11 变电站及环境敏感点照片

	
变电站	变电站北侧（仓储用房）
	
变电站西北（刘庄出租房）	变电站东南（刘庄出租房）

评价适用标准

环境质量标准

1.大气环境质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中规定的二级标准限值，具体指标参见表12。

表 12 二级标准限值具体指标

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

2.水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 V 类标准限值，具体指标参见表13。

表 13 地表水 V 类标准限值(单位: mg/L)

项目	pH	DO	COD _{cr}	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
标准限值	6~9	2	40	15	10	2.0	1.0

3.声环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

4.电磁环境评价标准

工频电场：执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中的推荐值，即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁场：执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中的推荐值，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。

无线电干扰场强：变电站参照《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)规定的，110kV 变电站距厂界外 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下不大于 46dB(μV/m)。

污
染
物
排
放
标
准

1.废水

生活污水执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，标准限值参见表 14。

表 14 水污染物排综合放标准(单位: mg/L)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
标准限值	500	300	400	45

2.噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,即昼间 70 dB(A),夜间 55 dB(A)。

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准 1 类限值,即 55dB(A)、45dB(A)。

3.固体废物

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。

总
量
控
制
指
标

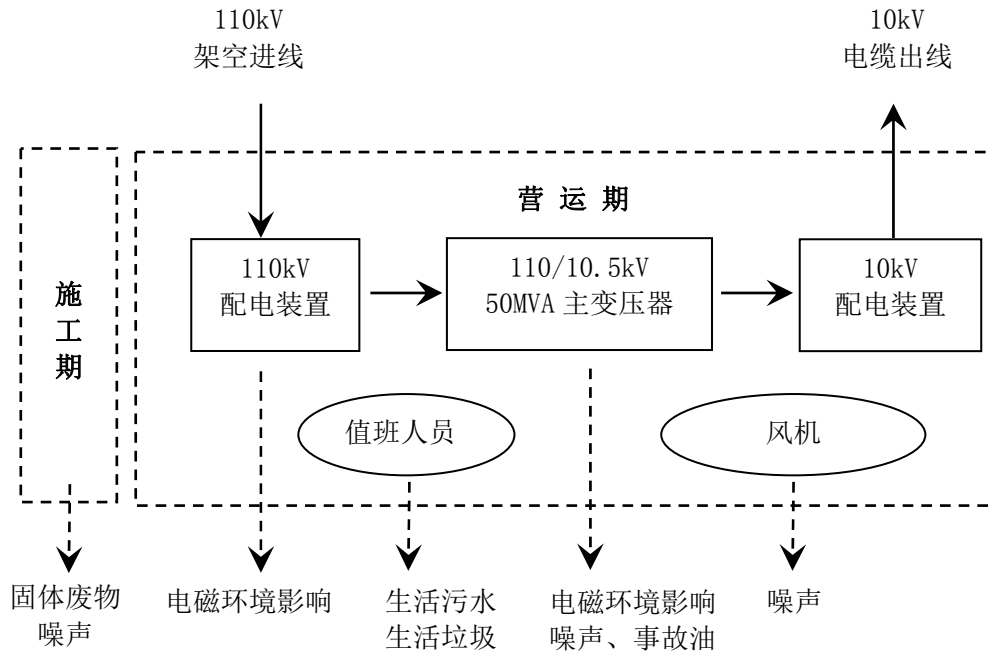
本项目不新增污水, 无新增总量。

变电站水污染物排放总量分别为: COD_{Cr} 0.035t/a, 氨氮 0.0034 t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

变电站工艺流程



主要污染工序：

1.施工期主要污染工序

本项目为变电站的主变扩建工程，将新增主变及需更换的主变安装在现有设备基础上，无土建施工，因此施工期产生的环境影响仅为运输及设备安装产生的噪声和施工垃圾等。

2.营运期主要污染工序

2.1 生活污水

本项目为主变扩建工程，不新增人员，无新增污水排放量。生活污水主要为变电站值守人员日常生活产生的污水。生活污水经化粪池处理后定期清掏至通州碧水污水处理厂。

2.2 固体废物

固体废物主要为变电站值守人员产生的生活垃圾和事故时产生的变压器事故排油。

本项目为主变扩建工程，不新增人员，无新增生活垃圾排放量。

2.3 噪声

噪声污染源主要来自变电站主变压器运行产生的设备噪声。

2.4 电磁环境影响

变电站主变压器及配电装置在运行期间，由于高电压和微弱放电或电晕现象会产生一定强度的电磁环境影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生 量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	---	---	---	---
水污 染物	---	---	---	---
固体 废物	事故油池	变压器油	30t/a	0
噪 声	主变压器	噪声	70dB (A)	<45dB (A)
其 他	<p>电磁环境影响： 影响源：主变压器、配电装置 影响因子：工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强值 影响预测：变电站在环境敏感点处的工频电场强度可控制在 4kV/m 以下，变电站厂界外工频磁感应强度可控制在 0.1mT 以下；变电站厂界外 20m 处无线电干扰场强值可以控制在 46dB(μV/m)以下。</p>			
<p>主要生态影响</p> <p>本项目在永顺 110kV 变电站内利用现有设备基础进行扩建，不新增建设用地，无土建施工，，因此不会对变电站周围生态环境造成影响。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本工程为变电站主变扩建工程，新增主变及需更换的主变安装在已有设备基础上，间隔扩建利用现有设备基础和杆柱，无土建施工，因此施工期产生的环境影响仅为运输及设备安装产生的噪声和施工垃圾等。

1 施工期声环境影响分析

本项目施工期主要噪声源是运输车辆的交通噪声和设备安装噪声，大多为不连续性噪声。

施工期降低施工噪声影响的有效措施如下：

(1) 采用低噪声设备，加强施工机械的维修、养护，避免设备因部件损坏而加大其工作时的声压级。

(2) 合理安排施工时间，禁止夜间进行高噪声施工。

本项目为变电站的主变扩建工程，主要建设内容为设备的安装，因此本项目的施工噪声影响较小，且时间较短，不会对周围声环境产生不利影响。

2 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工垃圾。

施工期的施工垃圾主要来源于电气设备、电缆材料等的包装物。

施工期的施工垃圾可用垃圾桶收集后由环卫工人运送到指定垃圾场消纳处理，不会对当地的环境现状造成影响。

综上所述，本项目施工期应加强对施工现场的管理，严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》[北京市人民政府令（第 247 号）]，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

营运期环境影响分析：

1.水环境影响分析

本项目为主变扩建项目，不新增工作人员，因此不新增废水。现状变电站产生的废水为值守人员日常生活产生的生活污水。

生活污水排放量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $87.6\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 及氨氮，经化粪池处理后排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，即 $\text{COD}_{\text{Cr}}500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 300\text{mg/L}$ 、SS 400mg/L 、氨氮 45mg/L 。

本项目生活污水由化粪池处理后定期清掏至通州碧水污水处理厂。

2.固体废物环境影响分析

本项目为主变扩建工程，不新增工作人员，因此不新增生活垃圾。

变电站每日值班人员 2 人，按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量约为 0.365t/a ，由环卫部门负责收集和处置。

本项目变压器每次事故时最大排油量为 30t 。变电站设有地下事故油池，事故排油由厂家回收或由有资质的单位处置。

3.声环境影响分析

3.1 变电站声环境影响分析

本项目声环境影响主要为变电站主变压器产生的噪声。主变压器位于室外。噪声源强参见表 15。

表 15 本项目主要噪声源源强表

编号	噪声源	位置	设备源强 dB(A)	措施
1	主变压器	室外	70	选用低噪声设备，主变基础垫衬减振材料。

本项目变电站现有 2 台主变，主变声压级与本次新增 2#主变声压级相同，因此本项目扩建噪声以 2#主变噪声为源强进行预测，预测源强为 70dB(A) 。

主变位于站内中心，与本项目厂界有一定距离，噪声源视为点声源，噪声衰减符合点声源衰减模式。

根据建设项目提供的噪声源的声压级，按照在自由场中声压随距离衰减的公式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - 10 \text{Lg}(r_2/r_1)^2$$

其中： L_{p2} — 距声源 r_2 米处的声压级， dB(A)

L_{p1} — 距声源 r_1 米处的声压级, dB(A), 本次预测 L_{p1} 取 65dB(A)

式中: r_1 取 1m;

r_2 为主要噪声源距各厂界或环境敏感点等预测点的距离见表 16。

表 16 噪声源距各厂界的距离

噪声源	距东厂界 (m)	距南厂界 (m)	距西厂界 (m)	距北厂界 (m)	距刘庄出租 租房 (m)
2#主变	42	26	31	37	235

计算得到的衰减后的声级与预测点处的现状噪声值叠加得到预测值。

$$L_p = 10 \text{Lg}(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10})$$

其中: L_p — 某点叠加后的总声压级, dB(A)

L_{p1} — 预测点处的噪声现状监测值, dB(A)

L_{p2} — 变电站主要噪声源对预测点的噪声贡献值, dB(A)

具体预测结果见表 17。

表 17 声环境影响预测结果

预测点	时间	现状监测值 dB(A)	贡献值 dB(A)	影响预测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	评价结果
东侧厂界	昼间	54.1	37.5	54.2	昼间: 55 dB(A) 夜间: 45 dB(A)	达标
	夜间	43.7		44.6		
南侧厂界	昼间	51.8	41.7	52.2		
	夜间	41.3		44.5		
西侧厂界	昼间	51.7	40.2	52.0		
	夜间	41.4		43.8		
北侧厂界	昼间	52.5	38.6	52.7		
	夜间	43.3		43.7		
刘庄出租 房(西北)	昼间	52.7	22.6	52.7		
	夜间	43.1		43.1		

由表 17 可知, 本项目厂界昼间噪声预测值为 52.0~54.2 dB(A), 夜间噪声预测值为 43.1~44.6 dB(A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中相关标准限值要求。环境敏感点处昼间噪声预测值为 52.7 dB(A), 夜间噪声预测值为 43.1dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中相关标准限值要求。

4.电磁环境影响预测

4.1 评价方法

拟建项目变电站电磁环境影响采用类比测量法方法进行评价。

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24-1998), 本项目变电站电磁影响预测评价采用模拟类比测量的方法, 即选择建设规模、电压等级、容量等与本项目类似的已运行的变电站进行电磁环境影响实际测量, 用于对本项目扩建

后电磁环境定量影响的预测。

4.2 类比监测

4.2.1 类比对象选择

变电站的电磁环境影响主要由站内各种高压电气设备产生。本项目终期安装 50MVA 有载调压变压器 3 台，为预测永顺 110kV 变电站主变扩建后对周围电磁环境的影响，选择了现运行的六郎庄 110kV 变电站作为类比监测对象。

六郎庄 110kV 变电站位于北京市海淀区，变电站现有 4 台容量 50MVA 的有载调压变压器，主变压器布置方式为全户外，电压等级为 110/35.6/10.5kV，进出线采用电缆形式。永顺 110kV 变电站与现运行的六郎庄 110kV 变电站各项指标对比参见表 18。

表 18 永顺 110kV 变电站和六郎庄 110kV 变电站各项指标对比表

对比项目		永顺 110kV 变电站	六郎庄 110kV 变电站
变电所户型		户外	户外
主变压器	容量(MVA)	50	50
	电压等级	110/10.5kV	110/36.6/10.5kV
	数量(台)	3	4
	布置状况(户外/户内)	户外地上	户外地上
电气主接线		架空进出线	电缆进出线

由上表可知，六郎庄 110kV 变电站与永顺 110kV 变电站同为户外地上变电站，六郎庄 110kV 变电站电压等级与永顺 110kV 变电站相同，六郎庄 110kV 变电站主变数量比永顺 110kV 变电站终期规模多一台，因此选择六郎庄 110kV 变电站作为本项目变电站的类比监测对象是基本合适的。

4.2.2 类比监测时间及气象条件

2008 年 12 月 15 日；

晴天，环境温度 0℃，相对湿度 70%，风力 0m/s。

4.2.3 类比监测单位及监测仪器

(1) 监测单位：

中国建筑材料检验认证中心。

(2) 监测仪器：

工频电场强度、工频磁感应强度现状采用 PMM8053A 工频电磁场分析仪进行监测；无线电干扰场强值现状采用北京无线电仪器二厂生产的 KH3925 型 EMI 测试接收机（接收天线型号为 ZN30900A）进行监测。

4.2.4 类比监测布点

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24-1998) 进行监测布点。

(1) 工频电场强度和工频磁感应强度布点

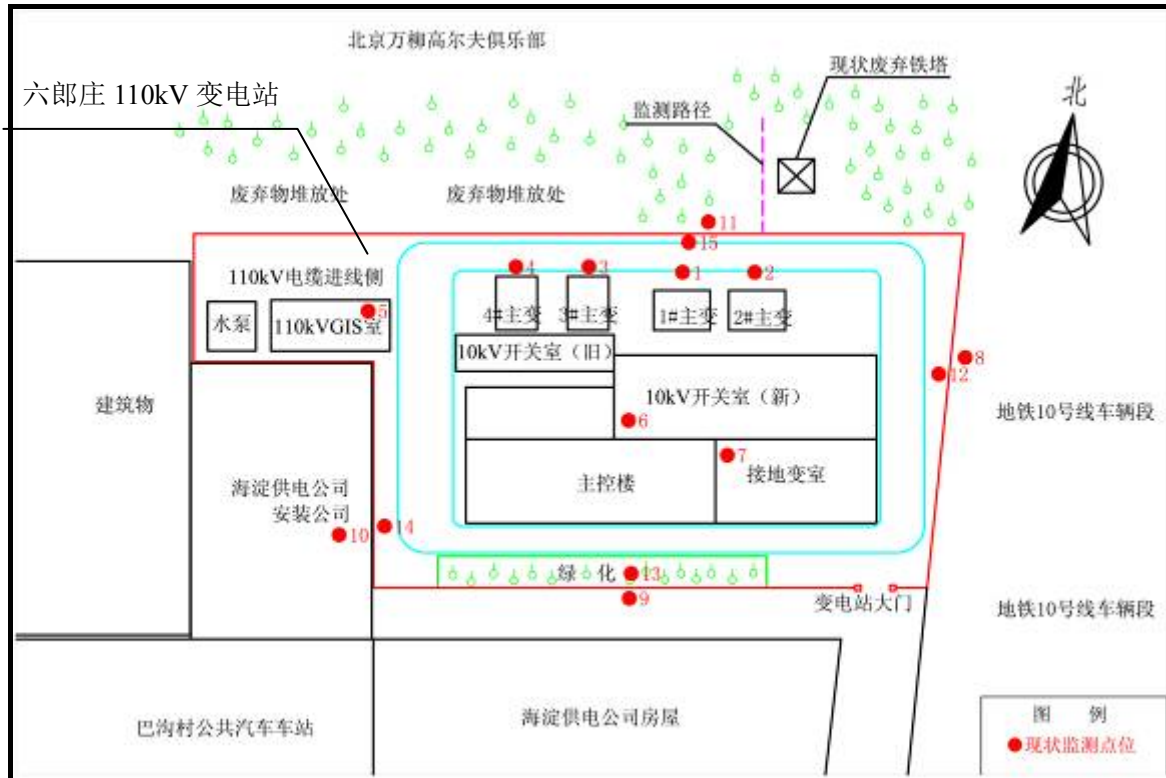
① 变电站站内及厂界处电磁环境影响：共布设了 15 个点，分别 4 台主变压器，110kV GIS 室，10kV 开关室，10kV 接地变，东、南、西、北四个厂界墙内、墙外。测量 15 个厂界处距地 0m 和 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

② 变电站电磁环境影响：在变电站高压进线侧，以变电站北厂界为起点，沿垂直变电站厂界方向，由南向北测量，测点间距为 5m，测至距离厂界 40m 处为止，40m 外为树林阻挡。

(2) 无线电干扰场强布点

变电站电磁环境影响：在变电站高压进线侧，以变电站厂界为起点，沿垂直变电站厂界方向，在测量路径上的 2^n m ($n=0,1,2,\dots,11$) 及 20m 处测量距地 2.0m 高度的无线电干扰场强，测量频率为 0.5MHz。

监测布点见图 4。



4.2.5 变电站运行工况

电磁环境类比监测期间六郎庄 110kV 变电站运行工况参见表 19。

表 19 监测期间六郎庄 110kV 变电站运行工况

序号	记录点位		运行工况：电流值 (A)
1	1#主变压器	高压侧 110kV	113.63
2		低压侧 10kV	1216.30
3	2#主变压器	高压侧 110kV	124.80
4		低压侧 10kV	1334.25
5	3#主变压器	高压侧 110kV	141.52
6		低压侧 10kV	907.47+596.37
7	4#主变压器	高压侧 110kV	127.9
8		低压侧 10kV	575.32+801.91
9	玉郎一 110kV 进线电流		254.00
10	玉郎二 110kV 进线电流		260.82
11	大郎一 110kV 进线电流		0
12	大郎二 110kV 进线电流		0
13	110kV 进线 <u>4</u> 回 10kV 出线 <u>47</u> 回		
14	电容器组投放 <u>8</u> 组 (停运) 电抗器组投放 <u>8</u> 组 (停运)		

4.2.6 类比监测结果及分析

(1) 变电站站内及厂界处电磁环境影响源强类比监测结果及分析

变电站站内及厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度类比监测结果分别见表 20。

表 20 类比变电站站内及厂界处的电磁环境影响现状监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 (kV/m)		工频磁感应强度 (mT)	
		0m	1.5m	0m	1.5m
●1	1#主变	0.2366	1.581	0.02792	0.02398
●2	2#主变	0.2134	1.566	0.03195	0.03239
●3	3#主变	0.04298	0.09596	0.009294	0.005952
●4	4#主变	0.1154	0.2116	0.007295	0.005406
●5	110kV GIS 室 (110kV 进线侧)	0.000096	0.000176	0.01138	0.008087
●6	10kV 开关室(新)	0.000551	0.003244	0.00316	0.002193
●7	10kV 接地变	0.000255	0.00142	0.000332	0.000425
●8	东厂界墙外	0.007092	0.01712	0.000164	0.000096
●9	南厂界墙外	0.002072	0.006265	0.000103	0.000078
●10	西厂界墙外	0.000332	0.000654	0.000114	0.000107
●11	北厂界墙外	0.000396	0.000939	0.00076	0.000712
●12	东厂界墙内	0.007235	0.02065	0.000295	0.000233
●13	南厂界墙内	0.000065	0.00024	0.000128	0.000105
●14	西厂界墙内	0.000066	0.000525	0.000371	0.000288

●15	北厂界墙内	0.04529	0.07829	0.00104	0.000986
-----	-------	---------	---------	---------	----------

变电站站内及厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度监测结果如下：

变电站站内及厂界处的工频电场强度值在 0.000065~1.581kV/m 之间，最大工频电场强度出现在 1#主变前，为 1.581kV/m，因 1#主变上方有 110kV 导线进线。

变电站站内及厂界处的工频磁感应强度值在 0.000078~0.03239mT 之间，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中推荐执行的对公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准限值的要求，最大工频磁感应强度出现在 2#主变北侧，为 0.03239mT，因 2#主变上方有 110kV 导线进线。

根据表 20 监测结果可知，六郎庄 110kV 变电站北厂界墙内外（●11、●15）工频磁感应强度的监测结果接近，工频电场强度监测结果相差较大。

经过现场勘查，变电站北厂界为砖混围墙（高 2.2m），围墙上方安装有金属栅栏防盗网（高 0.8m）。北厂界墙内约 10m 处为六郎庄变电站 110kV 主变压器，北厂界墙内工频电场强度值 0.07829kV/m 大于墙外工频电场强度值 0.000939kV/m，由此可知，北厂界围墙及围墙上方的金属栅栏防盗网对工频电场强度具有一定的屏蔽效果。北厂界照片如下：



(2) 变电站电磁环境影响类比监测结果及分析

变电站进线侧工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果见表 21，变电站进线侧工频电场强度趋势分布见图 5，工频磁感应强度趋势分布见图 6。

表 21 变电站进线侧工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 (kV/m)		工频磁感应强度 (mT)	
		0m	1.5m	0m	1.5m
1	距变电站围墙 0m	0.000396	0.000939	0.00076	0.000712
2	距变电站围墙 5m	0.000912	0.001286	0.000487	0.000416

3	距变电站围墙 10m	0.00072	0.000983	0.000215	0.000205
4	距变电站围墙 15m	0.000555	0.000877	0.000121	0.000116
5	距变电站围墙 20m	0.00063	0.001072	0.000072	0.000063
6	距变电站围墙 25m	0.00044	0.000824	0.00005	0.000052
7	距变电站围墙 30m	0.000387	0.000466	0.000047	0.00004
8	距变电站围墙 35m	0.000338	0.000452	0.000038	0.000037
9	距变电站围墙 40m	0.000297	0.000367	0.000027	0.000028

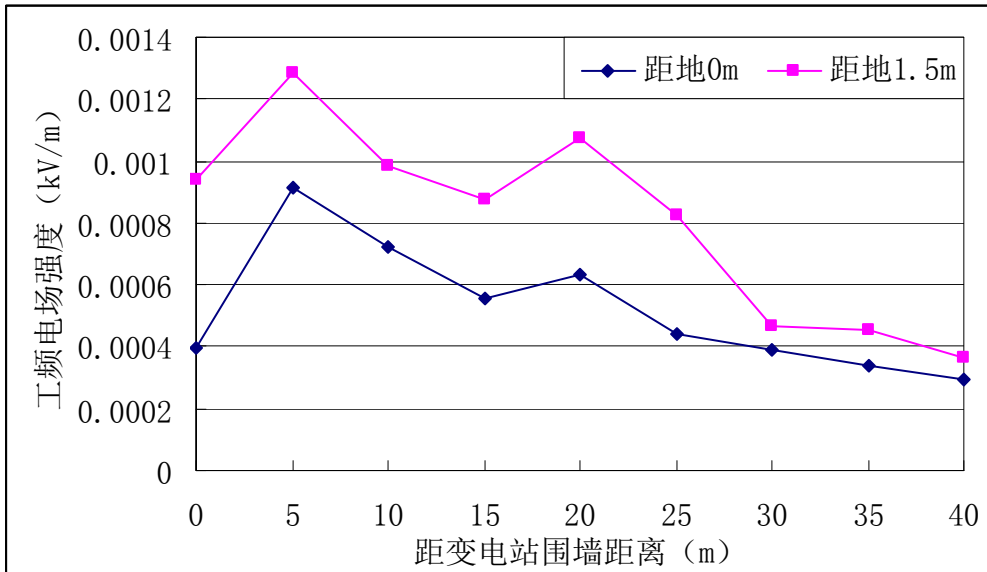


图5 类比变电站进线侧（北侧）工频电场强度监测数据

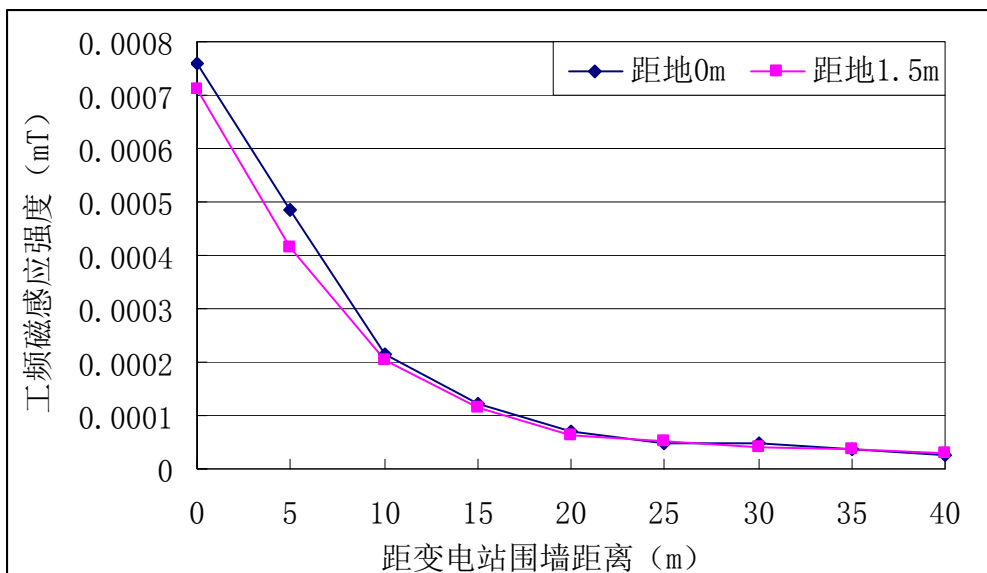


图6 类比变电站进线侧（北侧）工频磁感应强度监测数据

变电站进线侧无线电干扰场强类比监测结果见表 22，变电站进线侧无线电干扰场强趋势分布见图 7。

表 22 变电站进线侧无线电干扰场强类比监测结果

序号	监测点位置与变电站厂界的距离(m)	测试频率(MHz)	无线电干扰场强 (dB (μV/m))
1	0	0.5	44.2
2	1	0.5	43.9
3	2	0.5	43.8
4	4	0.5	44.5
5	8	0.5	43.7
6	16	0.5	44.3
7	20	0.15	44.6
		0.25	58.8
		0.5	44.1
		1.0	37.2
		1.5	36.5
		3.0	29.0
		6.0	28.7
		10	29.6
		15	27.5
8	32	0.5	44.3

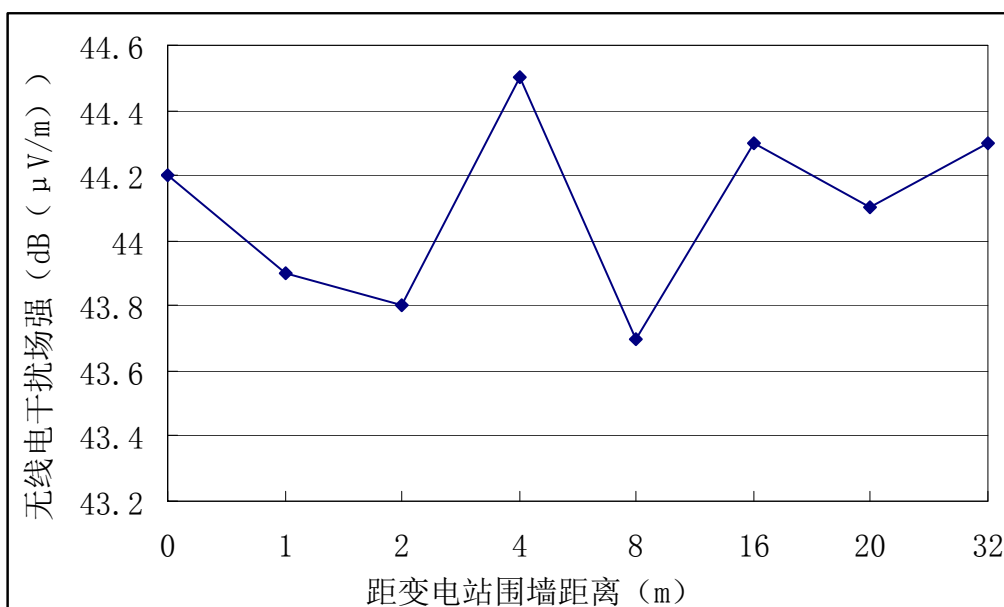


图 7 类比变电站进线侧（北侧）无线电干扰场强监测数据

工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强类比预测结果如下：

变电站进线侧厂界外 0~40m 范围的工频电场强度值在 0.000297~0.001286kV/m 之间，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中评价标准的要求，即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。工频电场强度随与变电站围墙距离的增加呈衰减趋势，最大工频电场强度出现在变电站厂界 5m 处为 0.001286kV/m，为 4kV/m 的 0.0322%。

变电站进线侧厂界外 0~40m 范围的工频磁感应强度值在 0.000027~0.00076mT 之

间，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。工频磁感应强度随与变电站围墙距离的增加呈衰减趋势，最大工频磁感应强度出现在变电站厂界外 0m 处为 0.00076mT，为 0.1mT 评价标准限值的 0.76%，远低于标准限值。

变电站进线侧厂界外 0~32m 范围内的无线电干扰场强值在 43.7~44.5dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)之间，无线电干扰场强随与变电站围墙距离的增加呈衰减趋势，其中 20m 处的无线电干扰场强值为 44.1dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)规定的，110kV 变电站距厂界外 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下不大于 46dB($\mu\text{V}/\text{m}$)的限值要求。

4.3 环境敏感点电磁环境影响分析

根据现状调查，本项目环境敏感点为变电站西北 190m 的刘庄出租房和变电站东南 210m 的刘庄出租房。

由类比监测结果可知：类比站进线侧厂界外 0~40m 范围的工频电场强度值在 0.000297~0.001286kV/m 之间，满足 4kV/m 评价标准限值的要求。类比站进线侧厂界外 0~40m 范围的工频磁感应强度值在 0.000027~0.00076mT 之间，满足 0.1mT 评价标准限值的要求。随着与变电站围墙距离的增加，工频电场强度、工频磁感应强度呈逐渐衰减趋势。

根据类比预测，本项目建成后，环境敏感点工频电场强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。工频磁感应强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。因此本项目不会对敏感点产生电磁环境影响。

5、环境管理与监测计划

5.1 施工期的环境管理和监督

根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定本项目环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下：

- (1)本项目施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施；
- (2)本项目工程管理部门应设置专门人员进行检查。

5.2 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于1人，该部门的职能为：

- (1)制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2)建立变电站电磁环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通；
- (3)经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- (4)协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。
- (5)本项目设备隔声降噪设施等必须与本项目变电站工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

5.3 环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对变电站对周围环境的影响进行监测或调查。电磁环境影响监测内容如下：

- (1)监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强。
- (2)监测点位：预测断面及环境敏感点处。
- (3)监测时间：竣工验收时及有投诉情况时。

5.4 环保设施竣工验收内容及要求

本项目完工后，自试运营之日起3个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。拟建项目环保竣工验收内容及要求见表23。

表 23 本项目环境保护竣工验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准及要求
电磁环境影响	变电站	变电站厂界、断面及敏感点	电气设备集中布置,在设计中应按有关规程采取一系列的控制过电压、防治无线电干扰和电磁感应场强水平的措施等	工频电场强度、工频磁感应强度	工频电场、工频磁感应强度: 执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求,即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准,推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。 无线电干扰场强: 变电站参照《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)中的规定, 110kV 架空线路边导线外 20m 处、测试频率为 0.5MHz、晴天条件下不大于 46dB(μV/m)。
		变电站厂界外 20m 处		无线电干扰场强	
噪声	变电站主变	变电站围墙外 1m	选用低噪声设备	等效连续 A 声级	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准: 昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)
废水	生活污水	总排水口	站内化粪池	COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮	执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值: COD _{cr} ≤500mg/L, BOD ₅ ≤300mg/L, SS≤400mg/L, 氨氮≤45mg/L。
固体废物	生活垃圾	存放处	由环卫部门清运	/	/
	事故排油	事故油池	由厂家回收或由有资质的单位处置	/	/

6 公众参与与分析

6.1 公众参与的依据和目的

依据《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅文件，环办[2008]70号），本项目在环境影响评价过程中参照《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2006 年 2 月 14 日，环发 2006[28 号]）进行公众参与工作。

通过公众参与工作，公开本项目环境信息，使公众了解建设项目，加强建设单位和公众的沟通，有助于本项目的建设取得周围群众的理解和支持；同时，将公众对项目的各种意见体现出来，建设单位和环评单位将认真考虑公众意见，并附具对公众意见采纳或不采纳的说明，为项目决策提供依据。

公众参与实行公开、平等、广泛和便利的原则。

6.2 公众参与方式

建设单位委托环评单位采用公开环境信息、征求公众意见两种方式进行本项目的公众参与工作。

6.2.1 公开环境信息方式

本项目公开环境信息分为第一次公开环境信息、第二次公开环境信息、网上公示环境影响报告简本。

6.2.2.1 第一次公开环境信息

评价单位于 2014 年 9 月 15 日在本项目环境敏感点采取张贴公告的方式进行第一次环境信息公开，公告张贴起止时间为 2014.9.15~2014.9.26，有效期为 10 个工作日。第一次公示期间未收到公众反馈意见。

公告现场照片见表 24。

表 24 第一次公示现场照片



6.2.2.2第二次公开环境信息

评价单位于 2014 年 9 月 28 日在本项目环境敏感点采取张贴公告的方式进行第二次环境信息公开，公告张贴起止时间为 2014.9.28~2014.10.15，有效期为 10 个工作日。第二次公示期间未收到公众反馈意见。

公告现场照片见表 25。

表 25 第二次公示现场照片



刘庄出租房（西北）

刘庄出租房（东南）

6.2.2.3 网上公示环境影响报告简本及结果

本项目于 2014 年 9 月 28 日起,将《永顺 110kV 变电站主变扩建工程环境影响报告表》(简本)置于评价单位网站上(<http://www.ceedi.com.cn/templates/second/index.aspx?nodeid=125>)公示 10 个工作日。公示起止时间为 2014.9.28~2014.10.15,供公众查阅。相关网页如下:



6.3 征求公众意见

6.3.1 调查方法

本项目调查公众意见采取了发放征询意见表的方式，调查内容的设计遵循简单、通俗、明确、易懂的原则。

6.3.2 调查对象及时间

本次公众调查的对象为评价范围内的公众。环评单位于 2014 年 10 月 9 日发放《永顺 110kV 变电站主变扩建工程环境影响评价征求公众意见调查表》。

6.3.3 调查内容

《永顺 110kV 变电站主变扩建工程环境影响评价征求公众意见调查表》内容如下。

永顺 110kV 变电站主变扩建工程环境影响评价征求公众意见调查表

建设单位严格按照相关程序进行本项目建设，在建设前须进行环境影响评价工作，并在通过建设项目竣工环境保护验收后投入正式运营。根据相关规定，现将“永顺 110kV 变电站主变扩建工程”基本情况介绍如下，征求您的意见。							
本项目为变电站扩建工程，在现状永顺 110kV 变电站内新增 1 台 50MVA 变压器（2#变、电压等级 110/10.5kV），并将现有 2 台 31.5MVA 主变（电压等级 110/35/10.5kV）更换为 2 台 50MVA 主变（电压等级 110/10.5kV）。							
项目建设必要性：为了满足地区负荷增长的需要，解决地区用电问题；消除运行安全隐患，优化电网结构，提高供电可靠性，实施永顺 110kV 变电站主变扩建工程是十分必要的。							
本工程营运期主要环境影响为电磁环境影响（包括工频电磁场及无线电干扰）和噪声。经预测，本工程电磁环境影响和噪声均满足相关评价标准限值要求。							
请您在以下征询问题的选项□处画√。							
姓名		性别		年龄		联系电话	
单位或住址					职业		
文化程度		小学□	初中□	高中□	大专□	本科及以上□	
1. 您对环境现状是否满意？ 满意□ 较满意□ 不满意□							
2. 您认为目前当地存在的主要环境问题是？ 没有问题□ 大气污染□ 水污染□ 噪声□ 电磁环境影响□ 生态环境影响□							
3. 您认为本工程的建设对当地产生的主要环境影响是？ 没有影响□ 大气影响□ 水影响□ 噪声影响□ 电磁环境影响□ 生态环境影响□							
4. 您认为本工程营运期需加强哪方面的环境保护措施？ 不需要□ 声环境□ 电磁环境□ 水环境□ 固体废物□ 生态环境影响□							
5. 从环保角度出发，您对本工程的建设所持的基本态度？ 同意□ 无所谓□ 不同意□ 不同意原因：							
6. 您对本工程的建设有何环保方面的建议和要求？ 答：							

填表日期： 年 月 日

6.3.4 调查结果及分析

(1) 调查表统计

本次调查期间，发放 42 份调查表，共收回 42 份调查表，均为有效问卷。调查对象基本情况及调查结果统计见表 26、表 27。

表 26 调查对象基本情况统计表

性别	男	女			
占总人数的比例(%)	45.2	54.8			
年龄	≤20	21-30	31-40	41-50	≥51
占总人数的比例 (%)	0	50.0	23.8	9.5	16.7
文化程度	小学	初中	高中	大专	本科及以上
占总人数的比例 (%)	26.2	57.1	16.7	0	0
职业	工人	经商	职员	农民	其他
占总人数的比例 (%)	50.0	0	0	2.4	47.6

表 27 调查结果统计表

序号	调查问题	选择项	百分比结果 (%)
1	您对环境现状是否满意?	满意	73.8
		较满意	26.2
		不满意	0
2	您认为目前当地存在的主要环境问题是?	没有问题	76.2
		大气污染	23.8
		水污染	0
		噪声	0
		电磁环境影响	0
		生态环境影响	0
3	您认为本工程的建设对当地产生的主要环境影响是?	没有问题	100.0
		大气污染	0
		水污染	0
		噪声	0
		电磁环境影响	0
		生态环境影响	0
4	您认为本工程运营期需加强哪方面的环境保护措施?	不需要	88.1
		声环境	0
		电磁环境	11.9
		水环境	0
		固体废物	0
		生态环境影响	0
5	从环保角度出发，您对本工程的建设所持的基本态度?	同意	88.1
		无所谓	11.9
		不同意	0
6	您对本工程的建设有何环保方面的建议和要求		0

6.4 调查结果及分析

在 42 份有效调查问卷中，没有人提出具体的建议和要求。根据调查问卷统计，有 37 人（88.1%）同意本项目建设，有 5 人（11.9%）对本项目建设持无所谓态度，没有人不同

意该项目建设。

6.5 公众参与结论

第一次公开环境信息公示自 2014 年 9 月 15 日至 2014 年 9 月 26 日共十个工作日，无公众就本项目建设发表意见。

第二次公开环境信息公示自 2014 年 9 月 28 日至 2014 年 10 月 15 日共十个工作日，无公众就本项目建设发表意见。

本项目网上公示环境影响报告简本自 2014 年 9 月 28 日至 2014 年 10 月 15 日共十个工作日，无公众就本项目环境影响报告简本发表意见。

为了解公众对本项目的意见，建设单位于 2014 年 10 月 9 日发放《永顺 110kV 变电站主变扩建工程环境影响评价征求公众意见调查表》。共发放调查问卷 42 份，收回调查问卷 42 份，问卷回收率为 100%。有效问卷 42 份。根据调查问卷统计，有 37 人（88.1%）同意本项目建设，有 5 人（11.9%）对本项目的建设表示无所谓，没有人不同意本项目建设。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	---	---	---	---
水 污染物	---	---	---	---
固体 废物	事故油池	变压器油	由厂家回收或由有资质的单位处置	不直接排放
噪 声	主变压器	噪声	选用低噪声设备，主变基础垫衬减振材料。	达标排放
其 他	电磁环境影响： 严格按照有关设计规程和规范进行设计，合理选择主变型号，本工程的工频电场强度满足 4kV/m 标准限值要求，工频磁感应强度满足 0.1mT 标准限值要求。在距离变电站围墙外 20m 处，无线电干扰场强满足 46dB (μV/m) 标准限值要求。			
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>本项目为主变扩建工程，项目在永顺 110kV 站内利用现有设备基础进行建设，不新增用地，无土建施工，因此无生态影响。</p>				

结论与建议

1.项目概况

永顺 110kV 变电站主变扩建工程位于北京市通州区永顺镇，项目总投资约 1939 万元，其中环保投资约 20 万元，占总投资的 1.03%，主要用于设备隔声降噪、施工期环境管理等。

本项目为变电站扩建工程，利用现有设备基础进行建设，不新增建设用地和建筑面积。

建设内容为：

(1) 在永顺 110kV 变电站内利用现状基础新增 1 台 50MVA 变压器（2#变、电压等级 110/10.5kV），并将现有 2 台 31.5MVA 主变（1#变、3#变，电压等级 110/35/10.5kV）更换为 2 台 50MVA 主变（电压等级 110/10.5kV），

(2) 利用现有的设备基础和杆柱，扩建 110kV 主变进线间隔 1 个。

2.项目建设必要性

为了满足地区负荷增长的需要，解决地区用电问题；消除运行安全隐患，优化电网结构，提高供电可靠性，，实施永顺 110kV 变电站主变扩建工程是十分必要的。

3 环境质量现状

3.1 大气环境质量现状

根据 2014 年 9 月 1 日至 9 月 15 日，通州新城监测子站的空气质量日报，本项目所在区域环境空气首要污染物为细颗粒物和臭氧，空气质量状况为 1 天优、6 天良、6 天轻度污染、1 天中度污染、1 天重度污染。

3.2 地表水环境质量现状

本项目附近地表水体为小中河，属北运河水系，水体功能为 V 类。根据北京市环保局网站 2014 年 8 月河流水质状况公告可知，小中河现状水质类别为 V4 类。

3.3 地下水环境质量现状

根据地下水现状调查资料，全市平原地区地下水优良、良好水质占有所有监测井总数的 61.79%；较差水质、极差水质占有所有监测井总数的 38.21%。主要污染指标是总硬度、溶解性总固体和硝酸盐氮。

3.4 声环境质量现状

根据 2014 年 9 月 15 日对本项目变电站、周围环境敏感点声环境质量现状进行监测，本项目变电站、周围环境敏感点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准限值要求。

3.5 电磁环境现状

本单位于 2014 年 9 月 15 日对永顺 110kV 变电站及环境敏感点进行了电磁现状监测，根据监测可知：工频电场强度现状监测值为 0.000653~0.1771kV/m，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中的评价标准，即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁感应强度现状监测值为 0.000037~0.000742mT，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。

无线电干扰场强的现状监测值为 34.4~43.4dB(μ V/m)。

4 施工期环境影响分析结论

本项目施工期应加强对施工现场的管理，严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》[北京市人民政府令（第 247 号）]，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

5 营运期环境影响分析结论

5.1 水环境影响分析结论

本项目为主变扩建项目，不新增工作人员，因此不新增废水，现状变电站产生的废水为值守人员日常生活产生的生活污水。

生活污水排放量为 0.24m³/d，87.6m³/a，主要污染因子为 COD_{cr}、BOD₅、SS 及氨氮，经化粪池处理后排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，即 COD_{cr}500mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS 400mg/L、氨氮 45mg/L。

本项目生活污水由化粪池处理后定期清掏至通州碧水污水处理厂。

5.2 固体废物环境影响分析结论

本项目建成后产生的固体废物主要为生活垃圾和变压器事故排油。

变电站每日值班人员 2 人，按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量约为 0.365t/a，由环卫部门负责收集和处置。

本项目变压器每次事故时最大排油量为 30t。变电站厂区设有地下事故油池，事故排油由厂家回收或由有资质的单位处置。

5.3 声环境影响分析结论

本项目厂界昼间噪声预测值为 52.0~54.2 dB(A)，夜间噪声预测值为 43.1~44.6 dB(A)，

均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中相关标准限值要求。环境敏感点处昼间噪声预测值为 52.7 dB(A)，夜间噪声预测值为 43.1dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中相关标准限值要求。

5.4 电磁环境影响分析结论

(1) 变电站

根据类比预测结果可知：

变电站进线侧厂界外 0~40m 范围的工频电场强度值在 0.000297~0.001286kV/m 之间，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24—1998)中评价标准的要求，即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。工频电场强度随与变电站围墙距离的增加呈衰减趋势，最大工频电场强度出现在变电站厂界 5m 处为 0.001286kV/m，为 4kV/m 的 0.0322%。

变电站进线侧厂界外 0~40m 范围的工频磁感应强度值在 0.000027~0.00076mT 之间，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。工频磁感应强度随与变电站围墙距离的增加呈衰减趋势，最大工频磁感应强度出现在变电站厂界外 0m 处为 0.00076mT，为 0.1mT 评价标准限值的 0.76%，远低于标准限值。

变电站进线侧厂界外 0~32m 范围内的无线电干扰场强值在 43.7~44.5dB (μ V/m)之间，无线电干扰场强随与变电站围墙距离的增加呈衰减趋势，其中 20m 处的无线电干扰场强值为 44.1dB(μ V/m)，满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)规定的，110kV 变电站距厂界外 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下不大于 46dB(μ V/m)的限值要求。

(2) 环境敏感点

根据现状调查，本项目环境敏感点为变电站西北 200m 的刘庄出租房和变电站东南 210m 的刘庄出租房。

根据类比预测，本项目建成后，环境敏感点工频电场强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24—1998)中评价标准的要求，即推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。工频磁感应强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中评价标准的要求，即推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 磁感应强度的评价标准。因此本项

目不会对敏感点产生电磁环境影响。

综上所述，变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)评价标准的要求。变电站产生的无线电干扰场强满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)限值要求。

6.公众参与结论

第一次公开环境信息公示自 2014 年 9 月 15 日至 2014 年 9 月 26 日共十个工作日，无公众就本项目建设发表意见。

第二次公开环境信息公示自 2014 年 9 月 28 日至 2014 年 10 月 15 日共十个工作日，无公众就本项目建设发表意见。

本项目网上公示环境影响报告简本自 2014 年 9 月 28 日至 2014 年 10 月 15 日共十个工作日，无公众就本项目环境影响报告简本发表意见。

为了解公众对本项目的意见，建设单位于 2014 年 10 月 9 日发放《永顺 110kV 变电站主变扩建工程环境影响评价征求公众意见调查表》。共发放调查问卷 42 份，收回调查问卷 42 份，问卷回收率为 100%。有效问卷 42 份。根据调查问卷统计，有 37 人（88.1%）同意本项目建设，有 5 人（11.9%）对本项目的建设表示无所谓，没有人不同意本项目建设。

综上所述，本项目在认真落实本报告环保措施后，污染物达标排放。从环保角度分析，永顺 110kV 变电站主变扩建工程的建设是可行的。